

ハイブリッド形成によりマルチ制御機能を持つインテリジェント核酸の創製

著者	永次 史
URL	http://hdl.handle.net/10097/39783



ハイブリッド形成によるマルチ制御機能を持つ インテリジェント核酸の創製

1 7 5 5 0 1 5 8

平成17年度～平成18年度科学研究費補助金
(基盤研究C) 研究成果報告書

平成19年5月

研究代表者 永次 史

東北大学多元物質科学研究所 教授

ハイブリッド形成によるマルチ制御機能を持つ
インテリジェント核酸の創製

1 7 5 5 0 1 5 8

平成17年度～平成18年度科学研究費補助金
(基盤研究C) 研究成果報告書

平成19年 5月

研究代表者 永次 史
東北大学多元物質科学研究所 教授

はしがき

研究組織

研究代表者：永次 史（東北大学多元物質科学研究所・教授）

交付決定額（配分額）

（金額単位：千円）

	直接経費	間接経費	合計
平成17年度	1900	0	1900
平成18年度	1,700	0	1700
総計	3,600	0	3,600

研究発表

（１）学会誌等

1. T. Kawasaki, F. Nagatsugi, Md. M. Ali, M. Maeda, K. Sugiyama, K. Hori and S. Sasaki,
Hybridization-Promoted and Cytidine-Selective Activation for Cross-Linking with the Use of 2-Amino-6-Vinylpurine Derivatives,
J. Org. Chem., **70** (1), 14-23 (2005).
2. M. Oishi, F. Nagatsugi, S. Sasaki, Y. Nagasaki, and K. Kataoka
Smart Polyion Complex Micelles for Targeted Intracellular Delivery of PEGylated Antisense Oligonucleotide with Acid-Labile Linkage
ChemBioChem, **6**, 718-725 (2005).
3. Md. Monsur Ali, F. Nagatsugi, S. Nakayama, Md. Rowshon Alam, T. Kawasaki, S. Sasaki
Design of highly efficient and selective transfer reaction of nitrosyl group to dC and d¹⁵C resulting in specific deamination
Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids., **24**,721-724 (2005)
4. Yosuke Taniguchi, Ayako Nakamura, Yosuke Senko, Keiichi Kodama, Fumi Nagatsugi, Shigeki Sasaki
Expansion of triplex recognition codes by the use of novel bicyclic

nucleoside derivatives (WNA).

Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids., 24, 823-827 (2005)

5. Ali M. M., Nagatsugi F., Sasaki S., Nakahara R., Maeda M.
Application of 2-Amino-6-Vinylpurine as an Efficient Agent for
Conjugation of Oligonucleotides
Nucleosides, Nucleotides, and Nucleic Acids, 25, 159-169 (2006).
6. Taniguchi Y., Nakamura A., Senko Y., Nagatsugi F., Sasaki, Effects of
Halogenated WNA Derivatives on Sequence Dependency for Expansion of
Recognition Sequences in the Non-Natural Type Triplexes, , *J. Org.
Chem.*, 71, 2115-2122 (2006)
7. Ali M. M., Oishi M., Nagatsugi F., Mori K., Nagasaki Y., Kataoka K.,
Sasaki S., Intracellular Ability of an Inducible Alkylation System to
Exhibit Antisense Effects with Greater Potency and Selectivity
Angew. Chem. Int. Ed., 45, 3136-3140 (2006)
8. S. Nakayama, F. Nagatsugi, S. Sasaki, Novel drug releasing system
triggered by hybridization with target sequence
Nucleic Acids Symp. Ser., 50, 143-144 (2006)
9. Sasaki S., Nagatsugi F., Application of unnatural oligonucleotides to
chemical modification of gene expression
Current Opin. Chem. Biol., 10, 615-621 (2006).

(2) 著書・総説

- 1 永次 史、佐々木茂貴
ゲノム標的化学で目指す新しい生物機能の創成
化学と教育、53, 8-11 (2005)
- 2 永次 史
細胞内で遺伝子発現を調節できる人工分子の開発を目指して
生命化学研究会レター, No 21, 5-9 (2006)

3 永次 史

インテリジェント核酸を用いたケミカルバイオロジー
化学工業、57, 661-666 (2006)

4 永次 史

機能性人工核酸を用いた遺伝子発現制御による新しい創薬手法の開発
Pharma VISION NEWS, No. 9, 24-28 (2007)

(3) 学会発表

① 招待講演

1 永次 史

薬学における生命志向型化学（化学による生体機能解明）「ケミカルバイオロジーを目指した反応性ゲノム標的分子の開発」
日本薬学会第125会年会、東京、2005. 3. 30

2 永次 史

反応性ゲノム標的分子を用いたケミカルバイオロジー
21 世紀 COE「京都大学化学連携研究教育拠点」ケミカルバイオロジー・ミニシンポジウム(京都、2006 年 3 月)

3 永次 史

In Cell Chemistry への展開を目指した機能性核酸の開発,
日本化学会東北支部第 23 回無機・分析コロキウム(仙台、2006 年 6 月)

4 永次 史

ケミカルバイオロジーを指向した機能性核酸の開発
日本化学会東北支部有機化学コロキウム(秋田、2006 年 9 月)

5 永次 史

In Cell Chemistryを指向した反応性人工核酸の開発,
日本化学会東北支部高分子コロキウム(仙台、2006 年 10 月)

- 6 永次 史
細胞内における化学的遺伝子発現制御を目指したアプローチ
東北大学学際科学国際高等研究センターフォーラム「生命科学における
学際研究の最前線」(仙台、2007年 1月)
- 7 永次 史
機能性人工核酸を用いた遺伝子発現制御による新しい創薬手法の開発
第8回創薬ビジョンシンポジウム (京都、2007年 1月)
- 8 F. Nagatsugi
DNA Hybridization-Promoted Reactions for Artificial Regulation of
Gene Expression
Sendai Post Symposium of ICOB-5&ISCNP-25 IUPAC International
Conference of Biodiversity and Natural Products (Sendai, Japan,
July 2006).

②一般発表

- 1 中山静香、永次 史、Ali Md. Monsur
特異的ハイブリッド内化学反応を利用した効率的RNAセンシング法の開発
第22回日本薬学会九州支部大会、(福岡、2005年12月)
- 2 中山静香、永次 史、佐々木茂貴、
ハイブリッド検出のための機能性オリゴヌクレオチドの開発
CREST 研究領域「医療に向けた化学、生物系分子を利用したバイオ素子・
システムの創製」領域会議 (東京 2005年 5月)
- 3 Md. Monsur Ali, M. Oishi, F. Nagatsugi, N. Uchida, K. Mori,
Y. Nagasaki, K. Kataoka, S. Sasaki,
Enhanced Intracellular Antisense Activity of Inducible Alkylating
Oligonucleotides Encapsulated in PEGylated ODNs-Polyion Complex
Micelles
The 6th International Conference on Intelligent Materials and
Systems (ICIM '05), (Tokyo, July 2005)
- 4 永次史、Md Monsur Ali、大石基、長崎幸夫、片岡一則、佐々木茂貴、
誘起反応性クロスリンク分子の PIC ミセルによる細胞内導入と選択的アン

チセンス効果の実現

遺伝子デリバリー研究会記念国際シンポジウム（東京 2005 年 5 月）

- 5 Md Monsur Ali, 永次史、中山静香、佐々木茂貴、
配列およびシトシン選択的ニトロシル転移反応の開発と 1 塩基変異を標的
とする遺伝子修復への展開
遺伝子デリバリー研究会記念国際シンポジウム（東京 2005 年 5 月）
- 6 Fumi Nagatsugi, Ali Md. Monsur, Shizuka Nakayma Sayaka Mori,
Shigeki Sasaki, Application of the inducible reactive
oligonucleotides in cell chemistry
Gordon Conferences, (New Port, USA, June 2005)
- 7 F. Nagatsugi, S. Mori, Md. Monsur Ali, Y. Ogata, S. Sasaki,
Substituent Effects on the In situ Activation of the Double
Activated Cross-linking Reaction
4th International Symposium on Nucleic Acids Chemistry (Fukuoka,
Japan, September 2005)
- 8 永次 史、Ali Md. Monsur、大石 基、長崎幸夫、片岡一則、佐々木茂貴
ハイブリッド形成にシンクロナイズした細胞内クロスリンク反応検出に向
けた検討
第 15 回アンチセンスシンポジウム、（群馬、2005 年 11 月）
- 9 仲原隆介、井上香織、森 さやか、永次 史、佐々木茂貴
ハイブリッド形成により酵素活性をスイッチングするインテリジェント人
工核酸の開発
第 126 年会日本薬学会、(仙台、2006 年 3 月)
- 10 中山静香、永次 史、Ali Md. Monsur、佐々木茂貴
細胞内特異的反応の可視化を目指した機能性核酸の開発
第 126 年会日本薬学会、(仙台、2006 年 3 月)。
- 11 永次 史、
ハイブリッド形成により細胞情報伝達システムをマルチ制御する
機能性分子の開発
特定研究「生体機能分子の創製」第 2 回公開シンポジウム（仙台、2006 年

6 月).

- 1 2 Fumi Nagatsugi, Ali Md. Monsur, Shizuka Nakayama, Shigeki Sasaki
Selective Reaction to the Target Gene using the Inducible
Alkylating System of the Oligonucleotides in the Cell
ICOB-5&ISCP-25 IUPAC International Conference of Biodiversity and
Natural Products (July 2006)
- 1 3 F. Nagatsugi, S. Nakayama, S. Sasaki
Development of the Novel Drug Releasing System Triggered by
Hybridization with Target Sequence
IS3NA, XVII International Roundtable (Bern, Switzerland, September
2006).
- 1 4 F. Nagatsugi, M. M. Ali, S. Nakayama, S. Sasaki
Antisense Effects Using the Oligonucleotides Containing Novel
Cross-Linking Agents, Selected
2nd Meeting of the Oligonucleotide Therapeutic Society (New York,
USA, October 2006).
- 1 5 S. Sasaki Md. M. Ali, M. Oishi, F. Nagatsugi, Y. Nagasaki, K.
Kataoka
Efficient and Selective Antisense Inhibition by PIC Micelles
Encapsulating the Intelligent Functional Oligonucleotide
Japan-China-Korea Joint Seminar, (Xiamen, China, November 2006).
- 1 6 S. Nakayama, F. Nagatsugi, S. Sasaki
Novel drug releasing system triggered by hybridization with target
sequence
第 33 回核酸化学シンポジウム (大阪, 2006 年 11 月).
- 1 7 中山静香、永次 史、佐々木茂貴
細胞内遺伝子配列特異的 Drug Releasing System の開発
第 16 回 アンチセンスシンポジウム (京都, 2006 年 11 月)
- 1 8 中原隆介, 井上香織, 永次 史, 佐々木茂貴
酵素-人工核酸コンジュゲートの合成と二本鎖形成による酵素活性のスイ

ッチングの検討

第 23 回日本薬学会九州支部大会 (熊本, 2006 年 12 月).

1 9 永次 史,

ハイブリッド形成により細胞情報伝達システムをマルチ制御する
機能性分子の開発

特定研究「生体機能分子の創製」第 3 回公開シンポジウム (東京, 2006 年
1 2 月).

2 0 中山静香、永次 史、Ali Md. Monsur,

新しい drug releasing system の構築を目指したインテリジェント核酸の開発
第 127 年会日本薬学会、(富山、2007 年 3 月).

(4) 特許出願

1 特願 国際特許分類 A61K 48/00

【発明者】長崎 幸夫, 片岡 一則, 佐々木 茂貴, 永次 史, 大石 基, PEG-
機能性核酸コンジュゲート

【特許出願人】独立行政法人 科学技術振興機構, 出願日 平成16年4月16日.

本報告書収録の学術雑誌等発表論文は本ファイルに登録しておりません。なお、このうち東北大学在籍の研究者の論文で、かつ、出版社等から著作権の許諾が得られた論文は、個別に **TOUR** に登録しております。